

Japanese Patent Laid-open No. HEI 11-46331 A

Publication date : February 16, 1999

Applicant : SEIKO EPSON CORP

Title : DIGITAL CAMERA AND PRINT SYSTEM

(57) [Abstract]

[Problem to be Solved] To provide a digital camera which can output print image data to a printer in order to print a desired image in accordance with desired print specifications (the number of sheets to be printed, the size of printing papers, printing colors).

[Solution] With a digital camera 100, a photographed image 31 is displayed on a liquid crystal display and a desired image is selected. For this desired image, print specifications such as the number of sheets to be printed, the size of print papers, and the printing colors are designated to generate print image data. The generated print image data is sent from the digital camera 100 to a color printer as an output device. The color printer prints an image according to the print image data.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-46331

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月16日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 N 5/76
5/225
5/91

H 0 4 N 5/76
5/225
5/91

E
F
H

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-123760

(22) 出願日 平成10年(1998) 5月6日

(31) 優先権主張番号 特願平9-135378

(32) 優先日 平9(1997) 5月26日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 塩原 隆一

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

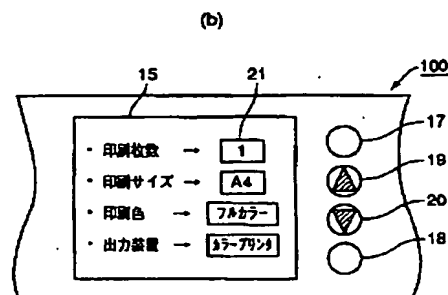
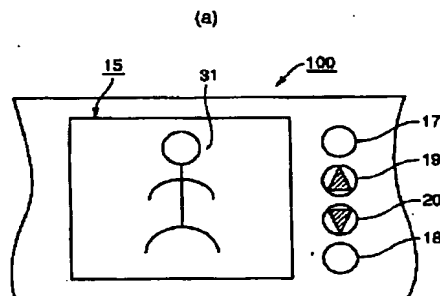
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラおよび印刷システム

(57) 【要約】

【課題】 所望の画像を所望の印刷仕様（印刷枚数、印刷用紙サイズ、印刷色）で印刷するために、プリンタに印刷画像データを出力することのできるデジタルカメラの提供。

【解決手段】 デジタルカメラ100において、液晶ディスプレイに撮影済み画像31を表示して所望の画像を選び、印刷枚数、印刷用紙サイズ、印刷色等の印刷仕様を指定して印刷画像データを作成する。作成した印刷画像データをデジタルカメラ100から出力装置のカラープリンタに送信する。カラープリンタは印刷画像データに従って画像の印刷を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像光を光電変換したのちに画像データとして記録するデジタルカメラであって、

画像を表示する表示部と、

前記画像データを記録する記録媒体と、

前記記録媒体から所望の画像データを選択する画像データ選択手段と、

前記選択された画像データを所定の出力仕様で外部装置に出力する出力方法指定手段と、を備えるデジタルカメラ。

【請求項 2】 前記画像データ選択手段が、1 フレーム毎に前記画像データを読み出し、該画像データに索引を付加して前記表示部に表示する請求項 1 記載のデジタルカメラ。

【請求項 3】 前記外部装置がカラープリンタであり、前記所定の出力仕様が、前記画像データを印刷する印刷部数あるいは印刷用紙サイズまたは印刷色の何れかを少なくとも含む請求項 1 記載のデジタルカメラ。

【請求項 4】 前記印刷色が、フルカラーあるいはモノカラーまたは白黒の何れかである請求項 3 記載のデジタルカメラ。

【請求項 5】 前記外部装置として、プリンタあるいはファクシミリまたは通信回線を介して接続される画像処理装置を含む請求項 1 記載のデジタルカメラ。

【請求項 6】 撮像光を光電変換したのちに画像データおよび該画像データのサムネイル画像データとして記録するデジタルカメラであって、

画像を表示する表示部と、

前記画像データおよびサムネイル画像データを記録する記録媒体と、

前記記録媒体からサムネイル画像データを読み出して前記表示部に表示するサムネイル画像表示手段と、

前記表示されたサムネイル画像を選択することにより対応する所望の画像データを選択する画像データ選択手段と、

前記選択された画像データを所定の出力仕様で外部装置に出力する出力方法指定手段と、を備えるデジタルカメラ。

【請求項 7】 前記サムネイル画像表示手段が前記サムネイル画像を拡大して表示する請求項 6 記載のデジタルカメラ。

【請求項 8】 前記外部装置がカラープリンタであり、前記所定の出力仕様が、前記画像データを印刷する印刷部数あるいは印刷用紙サイズまたは印刷色の何れかを少なくとも含む請求項 6 記載のデジタルカメラ。

【請求項 9】 前記印刷色が、フルカラーあるいはモノカラーまたは白黒の何れかである請求項 8 記載のデジタルカメラ。

【請求項 10】 前記外部装置として、プリンタあるいはファクシミリまたは通信回線を介して接続される画像

処理装置を含む請求項 6 記載のデジタルカメラ。

【請求項 11】 撮像光を光電変換したのちに画像データおよび該画像データのサムネイル画像データとして記録するデジタルカメラであって、

画像を表示する表示部と、

前記画像データおよびサムネイル画像データを記録する記録媒体と、

前記記録媒体に記録されたサムネイル画像データを外部プリンタに出力し印刷するサムネイル画像印刷手段と、

10 前記記録媒体からサムネイル画像データを読み出して前記表示部に表示するサムネイル画像表示手段と、

前記印刷されたサムネイル画像に基づき前記表示されたサムネイル画像を選択することにより対応する所望の画像データを選択する画像データ選択手段と、

前記選択された画像データを所定の出力仕様で外部装置に出力する出力方法指定手段と、を備えるデジタルカメラ。

【請求項 12】 前記サムネイル画像印刷手段が各サムネイル画像データに索引を付加して前記外部プリンタに出力し、前記印刷された索引付きサムネイル画像の該索引を指定することにより前記画像データ選択手段が対応する所望の画像データを選択する請求項 11 記載のデジタルカメラ。

【請求項 13】 前記外部装置がカラープリンタであり、

前記所定の出力仕様が、前記画像データを印刷する印刷部数あるいは印刷用紙サイズまたは印刷色の何れかを少なくとも含む請求項 11 記載のデジタルカメラ。

【請求項 14】 前記印刷色が、フルカラーあるいはモノカラーまたは白黒の何れかである請求項 13 記載のデジタルカメラ。

【請求項 15】 前記外部装置として、プリンタあるいはファクシミリまたは通信回線を介して接続される画像処理装置を含む請求項 11 記載のデジタルカメラ。

【請求項 16】 請求項 1 記載のデジタルカメラと、前記外部装置としてのカラープリンタを備える印刷システム。

【請求項 17】 請求項 6 記載のデジタルカメラと、前記外部装置としてのカラープリンタを備える印刷システム。

【請求項 18】 請求項 11 記載のデジタルカメラと、前記外部装置としてのカラープリンタを備える印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はデジタルカメラに関し、特に、画像データを直接プリンタに出力することのできるデジタルカメラおよびそれをを用いた印刷システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタルカメラ（電子スチルカメラ）が開発／販売され普及しつつある。

【0003】デジタルカメラは撮像光を光電変換して画像データを得て記録媒体に記録し、パーソナルコンピュータ（以下、PC）等の外部画像処理装置に出力するよう構成されている。外部画像処理装置側で印刷画像データ作成処理を行ない、作成された印刷画像データをプリンタに出力して用紙上に撮影画像を印刷／再生している。

【0004】なお、多くのデジタルカメラは撮像結果を表示する液晶ディスプレイを備えており、また、光電変換により得られた画像データは圧縮処理して記録媒体に記録されている。圧縮処理は通常JPEG (Joint Photographic Expert Group) 規格による圧縮（以下、JPEG圧縮）が施される。

【0005】PC側で画像選択を行なう場合には、JPEG圧縮された複数のサムネイル画像（後述）を先に取込んでモニターに表示させる。選択されたサムネイル画像に対応する撮影画像データをデジタルカメラ側から取込んで伸張処理を施してからモニターに表示し、ユーザーの確認を得てカラー印刷画像データ作成処理を行ない、PCに接続するプリンタで画像印刷を行なう。

【0006】サムネイル画像はPC等で取込んだ画像データの中から所望の画像を選択する場合に用いる縮小画像であり、例えば、1フレーム分の画像データの大きさを680×480ピクセルとすると、対応のサムネイル画像は80×60ピクセル程度にデータが間引かれて縮小されており、通常の撮影画像と対応付けられてデジタルカメラの記録媒体上に記録されている。

【0007】また、カラー印刷画像データ作成処理時には、カラー画像（映像）の高精度な再生印刷を行なうためにPC側でプログラム群による印刷画像データ作成処理を行ない描画に必要な印刷色毎にビットマップデータを作成して制御信号と共にプリンタに与え記録紙上にカラー画像再生動作を行なわせている。

【0008】なお、カラープリンタとして、絵画や写真のような高品質の画像印刷が可能でカラー印刷用インクジェットプリンタが開発／販売されている。

【0009】また、上述の印刷画像データ作成処理プログラム群は、図11に示すようなデータ処理モジュール210の中のプリンタドライバと呼ばれるプログラム群に含まれている。プリンタドライバ220は、通常、ラストライザ、色補正およびハーフトーンの3モジュールを2値データを得るための手段として備えている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、PCはその汎用性のために画像（または映像）印刷処理以外の多くのアプリケーションプログラムを備えているのが通例である。これらのアプリケーションプログラムや上述のプリンタドライバはWindowsやMS-DOS

（いずれもマイクロソフト社製PC用OS (Operating System) の商品名）等の管理下で動作する。

【0011】従って、画像の印刷処理を行なう場合には、使用者はOSで規定されたコマンド入力操作を行なって、印刷処理アプリケーションプログラムおよびプリンタドライバをそれらが格納されている格納装置（例えば、磁気ディスク）からPCの内部メモリーに取込んで、実行可能状態にする必要がある。しかし、コマンド入力や印刷処理アプリケーションプログラムおよびプリンタドライバの取込に時間（いわゆる、オーバーヘッドタイム）を要し、オーバーヘッドタイムは短くても数分間を要するため起動に時間がかかるという問題点があった。

【0012】また、PCは普及が著しいとはいえ、実際に使いこなすにはまだ解決すべき問題が多く、持っても使いこなせない者が大多数であるとの指摘もある。これらの者が、画像（映像）の印刷処理用アプリケーションプログラムやプリンタドライバをインストールしようとしても、インストール自体が困難であったり、コマンド入力の方法がわからない、という不都合が生じかねないという問題点もある。

【0013】さらに、撮像した画像を印刷するためだけに高価なPCを必要とするのは、ユーザーの利便性を著しく損うという問題点もある。

【0014】ここで、印刷処理時の操作の簡易化とオーバーヘッドタイムをほぼゼロにしたいという要請をデジタルカメラからの側から検討すると、例えば、PCを介することなくデジタルカメラからプリンタに直接画像データを出力し、所望の撮像画像を所望の印刷枚数、用紙サイズおよび印刷色等で印刷できれば好適である。また、プリンタを含めて画像データの送信先外部装置を指定できればさらに好適である。

【0015】本発明は上記観点に基づいてなされたものであり、デジタルカメラから外部装置に画像データを出力する機能を有すると共に、所望の画像を所望の印刷仕様（印刷枚数、用紙サイズ、印刷色等）で印刷できる機能を有するデジタルカメラの提供を目的とする。また、前述のデジタルカメラを用いた印刷システムの提供を他の目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明のデジタルカメラは、撮像光を光電変換したのちに画像データとして記録するデジタルカメラであって、画像を表示する表示部と、画像データを記録する記録媒体と、記録媒体から所望の画像データを選択する画像データ選択手段と、選択された画像データを所定の出力仕様で外部装置に出力する出力方法指定手段と、を備える。また、画像データ選択手段が、1フレーム毎に前記画像データを読み出し、画像データに索引を付加して表示部に表示する。

【0017】他の本発明のデジタルカメラは、撮像光を

光電変換したのちに画像データおよび該画像データのサムネイル画像データとして記録するデジタルカメラであって、画像を表示する表示部と、画像データおよびサムネイル画像データを記録する記録媒体と、記録媒体からサムネイル画像データを読み出して表示部に表示するサムネイル画像表示手段と、表示されたサムネイル画像を選択することにより対応する所望の画像データを選択する画像データ選択手段と、選択された画像データを所定の出力仕様で外部装置に出力する出力方法指定手段とを備える。また、サムネイル画像表示手段が前記サムネイル画像を拡大して表示する。

【0018】他のもう一つの本発明のデジタルカメラは、撮像光を光電変換したのちに画像データおよび該画像データのサムネイル画像データとして記録するデジタルカメラであって、画像を表示する表示部と、画像データおよびサムネイル画像データを記録する記録媒体と、記録媒体に記録されたサムネイル画像データを外部プリンタに出力し印刷するサムネイル画像印刷手段と、記録媒体からサムネイル画像データを読み出して表示部に表示するサムネイル画像表示手段と、印刷されたサムネイル画像に基づき表示されたサムネイル画像を選択することにより対応する所望の画像データを選択する画像データ選択手段と、選択された画像データを所定の出力仕様で外部装置に出力する出力方法指定手段とを備える。また、サムネイル画像印刷手段が各サムネイル画像データに索引を付加して外部プリンタに出力し、印刷された索引付きサムネイル画像の該索引を指定することにより画像データ選択手段が対応する所望の画像データを選択する。

【0019】さらに上述の三つの態様のデジタルカメラは、外部装置がカラープリンタであり、所定の出力仕様が、画像データを印刷する印刷部数あるいは印刷用紙サイズまたは印刷色の何れかを少なくとも含む。また、印刷色が、フルカラーあるいはモノカラーまたは白黒の何れかである。および、外部装置として、プリンタあるいはファクシミリまたは通信回線を介して接続される画像処理装置を含む。

【0020】また、本発明の印刷システムは、上述の三つの態様のデジタルカメラの何れかと、外部装置としてのカラープリンタを備える。

【0021】

【発明の実施の形態】図1は本発明のデジタルカメラの構成例を示すブロック図である。

【0022】図1(a)に示すように、デジタルカメラ100は、レンズ、絞り機構等からなりCCD2上に撮影対象像からの反射光を入射する光学系1と、光学系1からの撮像光を電気信号に変換するCCD2と、CCD2からの信号を処理し多値(R、G、B)のラスタデータ(画像データ)としてフレームメモリ6に出力する信号処理部3と、信号処理部3、フレームメモリー6、

6'、信号処理部7および記録媒体制御部8の動作制御、画像処理および画像圧縮伸張処理等の実行を制御する制御部4、スイッチ等の操作による使用者からの指示を入力しデジタル信号に変換して制御部4に与える入力手段5と、フレームメモリ上のR、G、Bラスタデータを輝度成分Yおよび色差成分U、Vに変換してさらにJPEG圧縮し、また、サムネイル画像を作成するための縮小処理を行なう信号処理部7と、信号処理部7の出力を受け取ってJPEG圧縮された画像データ(以下、JPEG画像データと記す)およびサムネイル画像データの記録媒体9または拡張記録媒体10の所定の位置への書込や、また記録された各JPEG画像データの読出等の制御を行なう記録媒体制御部8と、画像データを格納する記録媒体9と、拡張記録媒体10と、外部装置とデータの授受を行なう場合に用いるインターフェイス11と、スイッチの状態表示や機能仕様表示を行なうLEDランプ等の表示手段15と、撮影した像あるいは撮像対象を表示する液晶ディスプレイ等からなる表示手段16を備えている。

【0023】フレームメモリ6は通常は液晶ディスプレイ16の画像表示用メモリとして用いられ、画像データがビットマップイメージで展開される。また、フレームメモリ6'は液晶ディスプレイ16のメニュー表示用メモリとして用いられる。液晶ディスプレイ16への表示時にはフレームメモリ6および6'の内容が重畳して表示される。

【0024】記録媒体9は、カメラ100の内部に固定された4MBのフラッシュメモリで構成されている。記録媒体9には、画像データだけでなく、プログラム等も記録するように構成することも可能である。また、拡張記憶媒体10は実施例では4~40MBのコンパクト・フラッシュ(サン・ディスク社の商標)が用いられている。

【0025】インターフェイス11は実施例ではシリアルインターフェイスを用いており、PC200等のコンピュータ装置から送られるプログラムの受信、画像データのPC200への送信、モデム150を介しての画像データの通信回線160等への送出、プリンタ240やファクシミリ装置への印刷画像データの送信に用いられる。

【0026】図1(b)は制御部4の構成を示し、制御部4はCPU41、RAM42およびROM43から構成され、ROM43にはデジタルカメラ100の重力作制御、データ圧縮処理等デジタルカメラ内部でのデータ処理に必要なプログラム群から構成される制御手段430が格納されている(図2)。

【0027】プリンタドライバを始めとする印刷用データ作成プログラムは、ROM43に格納する構成としてもよい。または、シリアルインターフェイス11を介して、磁気ディスクや、CD-ROMあるいはメモリーカー

ド等の外部記録媒体から取り込んで、予め記録媒体9または拡張記録媒体10に格納しておき、所望の時期に読み出して実行するように構成することもできる。

【0028】図2はROM43に格納されている制御手段430の構成例を示す図である。制御手段430は、デジタルカメラ100の動作制御に必須な手段、画像データの圧縮等の画像データの格納に致る過程に必要な画像データ処理手段および画像データの伸張、印刷用データの作成に関する各手段とから構成されている。通例、これらの手段はプログラムから構成される。

【0029】制御手段430は、コントロールシステム431、入力指示判定手段432、内部プログラム群433、外部プログラム受信手段434、データ管理手段435および表示用データ出力手段436を有している。

【0030】コントロールシステム431はデジタルカメラ100全体の動作制御を行なう。例えば、光学系の絞りモータ駆動部(図示せず)に対する制御、信号処理部3、フレームメモリ6、信号処理部7と記録媒体制御部8の動作制御、および入力指示判定手段432～表示用データ出力手段436の実行制御等を行なう。

【0031】入力指示判定手段432は、デジタルカメラ100に設けられたスイッチ等をユーザーが操作して所望の動作あるいは処理を選択した場合に、入力手段5から出力されるデジタル信号を判定して、ユーザーの指示した動作が何であるかを判定する。その判定結果によって、内部プログラム群433のうちの対応のプログラムに制御を渡したり、外部プログラム受信手段434による外部プログラム受信実行のためコントロールシステム431に制御を渡す。

【0032】内部プログラム群433は、撮像から撮像した画像データの記録媒体9への格納、拡張記録媒体10からの画像データの読み込みあるいは書き込み、撮像時のLED表示等の制御を行なうプログラムからなり、基本的処理プログラムとしてROM43に内蔵されている。内部プログラムの例としては、記録媒体9に画像データを書込む際に必要なJPEG圧縮プログラムがある。

【0033】外部プログラム受信手段434は、入力指示判定手段432から外部プログラム導入指示が出された場合に起動される。

【0034】外部プログラム受信手段434は、PC等からのプログラムの導入か、拡張記録媒体10のセットによるプログラムの導入か、通信回線を介してのプログラムの導入かを、外部プログラム導入指示の内容から判別して対応の受信処理を行なった後、データ管理手段435に制御を渡す。

【0035】データ管理手段435は、撮像した画像データの記録媒体9への書込、削除、追加あるいは外部から導入したプログラムコードの書込、削除、追加にあた

り、PC等のコンピュータ装置で広く行なわれているファイル管理に相当するデータ管理を行なう。

【0036】画像データ(JPEG圧縮データ)およびサムネイル画像データは、内部プログラム433あるいはそれに相当する回路によって処理され、記録媒体制御部8により記録媒体9に書込まれる。

【0037】表示用データ出力手段436は、LED表示、画像データあるいはメニュー等の表示データをデジタルカメラ100のLED14または液晶ディスプレイ16に出力する。

10 【0038】図3は、画像選択手段45の構成例を示すブロック図である。

【0039】図3(a)に示す画像選択手段45Aは、撮影した画像データを順に液晶ディスプレイ16に表示してユーザに所望の印刷画像を選択させる印刷画像選択手段453と、印刷枚数、印刷用紙サイズ、印刷色(フルカラー、モノカラー、白黒)等の印刷仕様および画像データの送信先である外部装置を指定する出力方法指定手段454とを有する(実施例1参照)。

20 【0040】図3(b)に示す画像選択手段45Bは、サムネイル画像データを液晶ディスプレイ16に早送り表示するサムネイル画像表示手段452と、表示されたサムネイル画像から所望の画像をユーザーに選択させ、選択されたサムネイル画像に対応する画像データを表示して確認を得る印刷画像選択手段453'と、印刷仕様および画像データの送信先である外部装置を指定する出力方法指定手段454を有する(実施例2参照)。

30 【0041】図3(c)に示す画像選択手段45Cは、サムネイル画像データに索引コードを付してプリンタに送信し印刷させるサムネイル画像印刷手段452'と、液晶ディスプレイ16にサムネイル画像選択画面を表示し、ユーザーに印刷されたサムネイル画像を基に所望の画像を指定させ、指定された画像データを表示して確認を得る印刷画像選択手段453''と、印刷仕様および画像データの送信先である外部装置を指定する出力方法指定手段454を有する(実施例3参照)。

40 【0042】図3(d)に示す画像選択手段45Dは、画像選択方法451を付加して画像選択手段45Bまたは画像選択手段45Cのいずれかを選択させるように構成した例である。

【0043】上記画像選択手段45A、45B、45Cあるいは45Dは外部から導入してもよく、または制御手段430(図2)を構成する内部プログラム433の一つとしてROM43に格納するよう構成することもできる。また、出力方法指定手段454は、各設定値と画像の索引番号を対応させた設定値登録テーブルを有している。

【0044】図4は、プリンタに印刷用画像データを送信するダイレクトプリント機能を実行するための説明図であり、画像選択手段45と印刷画像データ作成用プロ

グラム群430および制御手段50との関係を示す。図5はダイレクトプリント機能実行時の制御部4の動作を示すフローチャートである。

【0045】図4および図5でユーザーが画像選択処理スイッチをオンすると、入力指示判定手段432が画像選択を意味するコードをコントロールシステム431に与える。コントロールシステム431は、ROM43から、または記録媒体制御音8を介して記録媒体9から画像選択手段(プログラム)45を読み出してRAM42に展開する(P1)。

【0046】画像選択手段45がRAM42に展開されると、コントロールシステム431は画像選択手段45に制御を渡す。画像選択手段45は、ユーザーにより所望の画像の選択および出力方法の指定がされると、画像データ送信先外部装置がプリンタ240かファクシミリ装置の場合にはステップP3に移行する。外部装置がPC200であるかモデム150を介して通信回線に画像データを送出する場合には、ステップP5に移行してコントロールシステム431に制御を渡す(P2)。

【0047】コントロールシステム431は、ROM43、または記録媒体制御音8を介して記録媒体9に、格納されている印刷画像データ作成用プログラム群50の読み出しを指示する。印刷画像データ作成用プログラム群50の各プログラム(51、52、531、532、533、54)は、コントロールシステム431の指示順に逐次読み出されてRAM42に展開される(P3)。

【0048】コントロールシステム431は、印刷画像データ作成用プログラム群50の各プログラムに対し逐次制御を渡し、印刷画像データの作成を実行させる。印刷画像データの作成が終わるとステップP5に移行する(P4)。なお、1フレーム分の画像データを副走査方向に幾つかのブロックに分割して、印刷画像データを作成するように構成することもできる。

【0049】画像データ送信手段54は、指定された外部装置がプリンタ装240の場合には、印刷画像データおよび印刷制御データをインターフェイス11を介してプリンタ240に送信する。外部装置がファクシミリ装置の場合には、白黒の印刷画像データを送信する。外部装置がPC200の場合、あるいはモデム150を介して通信回線に送出する場合、あるいは印刷画像データと印刷制御データを送信する(P5)。

【0050】なお、上記印刷画像データ作成用プログラム群50に渡す画像データ(YUV成分データ)のUV成分を $U=u$ 、 $V=v$ ($-1 < u < 1$ 、 $-1 < v < 1$)とすることによって、印刷画像データ作成用プログラム群50から出力される画像データをモノカラー(単色カラー;例えば、セピア色や、青色や、緑色等のカラー色)画像データとすることができる。また、 $U=0$ 、 $V=0$ とすることによって、印刷画像データ作成用プロ

ラム群50から出力される画像データを白黒画像データとすることができる。

【0051】印刷画像データ作成用プログラム群50は、記録媒体9から読み出された圧縮された画像データを伸張して展開するデータ伸張プログラム51、YUV成分からなっている画像データをRGB成分に変換するRGB変換プログラム42、プリンタドライバ53および印刷用データを送信する画像データ送信プログラム54を含んでいる。

10 【0052】プリンタドライバ53は、PC等での印刷データ作成用のプリンタドライバと同じ構成であり、ラスタライザ、色補正およびハーフトーンの3つのモジュールを2値データを得るために備えている。

【0053】なお、RGB変換プログラム52に色変換パラメータを付加し、色変換パラメータが一定の値(例えば'0, 0')のときにRGB変換の前段で $U=0$ 、 $Y=0$ とするUV値変換ルーチンを付加するよう構成することが望ましい。

【0054】また、デジタルカメラ100をインターフェイス11に接続されたモデムを介して通信回線に接続し、印刷画像データを送信するよう画像データ送信プログラム54を構成することもできる。さらに、デジタルカメラ100をインターフェイス11に接続されたモデムを介して携帯電話機のような無線装置と接続し、印刷画像データを無線送信するように画像データ送信プログラム54を構成することもできる。

【0055】図6は出力方法指定手段454の構成を示すブロック図である。出力方法指定手段454は、印刷仕様および画像データ送信先外部装置を指定するための出力方法指定画面(図7(b))を表示する出力方法指定画面表示手段4541、印刷枚数を指定する印刷枚数指定手段4542、印刷用紙サイズを指定する印刷用紙サイズ指定手段4543、印刷色を指定する印刷色指定手段4544、画像データを送信する外部装置を指定する出力装置指定手段4545を有している。

【0056】なお、印刷サイズ指定手段4543は、予め印刷する用紙のサイズ(例えば、A4、A6、はがき等、あるいは通常の銀塩写真で使われる、名刺サイズ、L判、E判等)を登録したテーブルを備えるよう構成することが望ましい。

【0057】図7はデジタルカメラ100の背面音部分の一例である。デジタルカメラ100の背面には、画像あるいは機能メニュー等を表示する液晶ディスプレイ16と液晶ディスプレイ16の画面を上下、左右にスクロールさせるボタン19、20と機能選択用ボタン17、18が設けられている。なお、図8(a)は画像表示の例、(b)は出力方法指定画面の例である。

【0058】

【実施例】以下、画像選択手段45(45A、45B、45C、45Dのいずれか)の各実施例について述べ

る。

【0059】＜実施例1＞ 図8は画像選択手段45Aの動作を示すフローチャートである。撮影済みの画像データを順に液晶ディスプレイに表示してユーザに所望の印刷画像を選択させ、印刷枚数、印刷用紙サイズ、印刷色（カラー、モノカラーあるいは白黒）等の印刷仕様を指定し、印刷画像データを作成し外部装置に送信するまでの動作例を示す。

【0060】画像選択手段45AがRAM42に転送されるとコントロールシステム431は画像選択手段45Aに制御を渡す。印刷画像選択手段453は1枚分の画像データを読み出しフレームメモリ6に転送し、データ伸張プログラムを用いてJPEG画像データを伸張して候補画像31を液晶ディスプレイ16上に表示する（S1）。この場合、候補画像には索引番号を付加して表示する。

【0061】ユーザがボタン19を押しつづけると印刷画像選択手段453は候補画像を順次表示し、ユーザがボタンから手を離すとその時点の画像で表示を停止する。ユーザがボタン20を押しつづけると印刷画像選択手段453は前の候補画像を順次表示し、ユーザがボタンから手を離すとその時点の候補画像で表示を停止する（S2）。

【0062】ユーザがボタン17あるいは18の何れかを押すと、印刷画像選択手段453はその候補画像が選択されたものとみなし、制御を出力方法指定手段454に移す（S3）。

【0063】出力方法指定手段454は、出力方法指定画面表示手段4541により、図7（b）に示すような出力方法指定メニューを表示し、ユーザに各印刷仕様および画像データ送信先外部装置の選択或いは入力进行を促す。

【0064】このとき、初期表示として例えば、「印刷枚数＝1、印刷用紙サイズ＝A4、印刷色＝フルカラー、出力装置＝カラープリンタ」が表示される。指定あるいは選択ができる矩形枠21の内部は、他の矩形枠とは異なる色で表示される（S4）。

【0065】まず、印刷枚数指定手段4542は、ユーザがボタン17またはボタン18の何れかを押すと印刷枚数を指定するステップに移行する。ユーザがボタン19を押すとその都度印刷枚数を初期値から1ずつカウントアップして枚数を表示する。ボタン20を押すと都度表示は1ずつカウントダウンする。ユーザがボタン17またはボタン18の何れかを押すと、その時点の表示値を印刷枚数としてセットして設定値登録テーブルの画像索引番号に対応する位置に格納して次のステップに移行する（S5）。

【0066】印刷サイズ指定手段4543は、ユーザがボタン17またはボタン18の何れかを押すと印刷用紙サイズを選択するステップに移行し、予め印刷用紙サイ

ズが登録された印刷サイズ登録テーブルの内容を表示する。ボタン19あるいはボタン20を押して所望の印刷用紙サイズを選択し、ボタン17またはボタン18の何れかを押すと選択した印刷用紙サイズをセットして設定値登録テーブルの画像索引番号に対応する位置に格納して、次のステップに移行する（S6）。

【0067】印刷色指定手段4544は、ユーザがボタン17またはボタン18の何れかを押すと印刷色を選択するステップに移行し、予め印刷色が登録された印刷色登録テーブルの内容を表示する。ボタン19あるいはボタン20を押して所望の印刷色を選択し、ボタン17またはボタン18の何れかを押すと選択した印刷色がセットされる。印刷色としてフルカラーを選択すると、RGB変換プログラム52の印刷色パラメータを1にする。印刷色としてモノカラーを選択すると、RGB変換プログラム52の印刷色パラメータを2にする。印刷色として白黒を選択すると、RGB変換プログラム52の印刷色パラメータを3にする。印刷色パラメータは、設定値登録テーブルの画像索引番号に対応する位置に格納される（S7）。

【0068】出力装置指定手段4545は、ユーザがボタン17またはボタン18の何れかを押すと出力装置を選択するステップに移行し、予め出力装置が登録された出力装置登録テーブルの内容を表示する。出力装置としてカラープリンタを選択すると、画像データ送信プログラム54の出力装置パラメータを1とする。出力装置としてファクシミリを選択すると、画像データ送信プログラム54の出力装置パラメータを2にする。出力装置としてPCを選択すると、画像データ送信プログラム54の出力装置パラメータを3にする。出力装置として通信端末を選択すると、画像データ送信プログラム54の出力装置パラメータを4にする。ユーザがボタン17または18を押すと選択した出力装置がセットされ、設定値として設定値登録テーブルの画像索引番号に対応する位置に格納し、次の候補画像を表示するためにステップS1に戻る。次の候補画像がない場合には出力装置パラメータの値を調べ、その値が1または2のときはステップS9に移行し、3または4の時はステップS16に進む（S8）。

【0069】コントロールプログラム431は、印刷画像データ作成用プログラム群50を順次RAM42に展開し、圧縮データ伸張プログラム51に制御を移す（S9）。

【0070】圧縮データ伸張プログラム51は、印刷画像選択手段453によって選択された画像データ（JPEG画像データ）をRAM42に取り込み、データの伸張処理を行なう（S10）。

【0071】当該圧縮画像データの伸張処理が終了と、RGB変換プログラム52は印刷色パラメータを調べ、印刷色パラメータの値が1の場合にはステップS12に

移行する。また、印刷色パラメータの値が2の場合には画像データのUV成分を全て $U=u$ 、 $V=v$ に変換し、印刷色パラメータの値が3の場合には画像データのUV成分を全て $U=0$ 、 $V=0$ に変換する(S11)。

【0072】RGB変換プログラム52は、YUV成分からなる画像データをR(赤)、G(緑)、B(青)成分からなる画像データに変換する。UV成分が $U=u$ 、 $V=v$ のときはモノカラー画像データとなり、UV成分が $U=0$ 、 $V=0$ のときは白黒画像データとなる(S12)。

【0073】ラスタライザ531は、画像データをR、G、B毎にラスタ変換されたRGB多階調(例えば、256階調)ビットイメージデータとする(S13)。

【0074】色補正モジュール532は、印刷色に対応させるため、RGB多階調ビットイメージデータに色補正処理を施し、K(ブラック)、C(シアン)、M(マゼンタ)およびY(イエロー)の印刷用のCMYK多階調ビットイメージデータに変換する(S14)。

【0075】ハーフトーンモジュール533は、CMYK多階調ビットイメージデータに、ディザ法や誤差拡散法を用いてハーフトーン処理を実行する。これにより色毎に2値化されたビットマップ(2値データ・テーブル)が作成される(S15)。

【0076】ハーフトーン処理が終わると、画像データ送信プログラム54は、印刷色パラメータを調べ、印刷色パラメータの値が1の場合には印刷枚数の設定値、印刷用紙サイズの設定値、印刷用制御信号および2値のビットマップデータをインターフェイス11を介して、例えばカラーインクジェットプリンタ240に送信する。カラーインクジェットプリンタ240は、デジタルカメラ100から直接印刷用制御信号および印刷用データを受け取って所望の枚数の撮影画像を所望のサイズの記録紙上に印刷することができる。

【0077】なお、ユーザーが印刷色としてモノカラーまたは白黒を指定した場合には、カラー撮影であってもモノカラーまたは白黒で印刷される。また、出力装置パラメータの値が2の場合には、印刷枚数の設定値、印刷用紙サイズの設定値、印刷用制御信号および2値のビットマップデータをインターフェイス11を介してファクシミリ装置に送信する。出力装置パラメータの値が3または4の場合には、JPEG画像データ、あるいは印刷枚数の設定値、印刷用紙サイズの設定値、印刷用制御信号および2値のビットマップデータをインターフェイス11を介してPC200に、またはモデム150を介して通信回線160に接続する端末装置に送信する(S16)。

【0078】<実施例2>図9は、サムネイル画像を表示して所望の画像を選択し、印刷枚数、印刷用紙サイズ、印刷色等の印刷仕様および画像データの送信先の出力装置を指定する画像選択手段45B(図3(B))の

動作例を示すフローチャートである。

【0079】画像選択手段45BがRAM42に転送されると、コントロールシステム431は画像選択手段45Bに制御を渡す。サムネイル画像表示手段452は、全てのサムネイル画像データを読み出しRAM42に展開する(S21)。

【0080】また、サムネイル画像表示手段452は、データ伸張プログラムを用いてサムネイル画像データに伸張処理を施し、更に拡大処理を施して拡大サムネイル画像データに索引番号を付加して液晶ディスプレイ16に表示する(S22)。なお、サムネイル画像に拡大処理を施さないで複数のサムネイル画像を液晶ディスプレイ16に表示するようにしてもよい。

【0081】ユーザーがボタン19を押す度に、印刷画像選択手段453'は拡大サムネイル画像を順次表示し、ボタン19を押すのを止めるとその時点のサムネイル画像を表示し続ける。また、ユーザーがボタン20を押す度に、印刷画像選択手段453'は前のサムネイル画像を順次表示し、ボタン20を押すのを止めるとその時点のサムネイル画像を表示し続ける(S23)。

【0082】ボタン19または20を押すのを止めてサムネイル画像が表示されている状態で、ユーザーがボタン17または18の何れかを押すと印刷画像選択手段453'はその画像が選択されたものとみなす。引き続きサムネイル画像から対応する画像を選択し、所望の画像の選択がすべて終了すると制御をコントロールプログラム431に移す(S24)。

【0083】コントロールプログラム431は出力方法指定手段454に制御を移す。出力方法指定手段454は、印刷仕様および画像データの送信先の出力装置等の出力方法の指定処理を行ない、出力装置パラメータの値を調べ、その値が1または2のときはステップS26に進み、3または4の時はステップS27に進む(S25)。

【0084】コントロールプログラム431は、印刷画像データと印刷画像データ作成用プログラム群50を順次RAM42に展開し、印刷画像データ作成用プログラム群50に制御を移行する(S26)。

【0085】印刷画像データ作成用プログラム群50は図8のステップ10からステップS15と同様な処理、即ち、印刷画像選択手段453'によって選択された画像データ(JPEG画像データ)の伸張処理、RGB変換処理、ラスタライズ、色補正処理、ハーフトーン処理を行なう(S27)。

【0086】ハーフトーン処理がおわると、画像データ送信プログラム54は図8のステップS16と同様に、出力装置パラメータを調べ、指定された出力装置に印刷画像データあるいはJPEG画像データを送信する(S28)。

【0087】<実施例3>図10は、サムネイル画像デ

ータをプリンタで印刷させ、印刷されたサムネイル画像から所望の画像を選び、印刷枚数、印刷用紙サイズ、印刷色等の印刷仕様および画像データの送信先の出力装置を指定する画像選択手段45C(図4(c))の動作例を示すフローチャートである。

【0088】コントロールシステム431は、印刷画像データ作成用プログラム群50を順次RAM42に展開し、画像選択手段45Cに制御を渡す(S31)。

【0089】サムネイル画像印刷手段452'は、全てのサムネイル画像データを読み出しRAM42に展開し、RAM42上のサムネイル画像データにデータ伸張処理を施し、さらに、各サムネイル画像データに索引番号を付加する(S32)。

【0090】印刷画像データ作成用プログラム群50は、図8のステップS12からステップS15に述べたと同様に、RGB変換処理、ラスタライズ処理、色変換処理、ハーフトーン処理を施して、印刷用サムネイル画像データの作成を行ないプリンタ240に送信する(S33)。なお、この場合、サムネイル画像印刷手段452'でRAM42のサムネイル画像データのU、V成分についてU=0、V=0として、プリンタ240で白黒サムネイル画像を印刷するように構成してもよい。

【0091】プリンタ240では索引番号付のサムネイル画像を印刷する(S34)。

【0092】印刷画像選択手段453"は、ユーザーが印刷されたサムネイル画像の中から所望の画像を選び、その索引番号の入力を促すメッセージを液晶ディスプレイに表示してユーザーの操作を待つ(S35)。

【0093】さらに、印刷画像選択手段453"は、ユーザーが所望の画像の索引番号の数だけボタン19を押してから、ボタン17またはボタン18を押すと、その索引番号に対応する画像データを記録媒体9から読み出してフレームメモリ6に取り込み、その画像を液晶ディスプレイ16に表示する(S36)。

【0094】ユーザーがさらにボタン17または18を押すと、印刷画像選択手段453"はその画像が選択されたものとみなし、制御を出力方法指定手段454に移す(S37)。

【0095】出力方法指定手段454は、図8のステップS4からステップS8と同様に印仕様の設定および画像データの送信先の出力装置の指定を行なう。次の候補画像を選択するためにステップS35に戻る。次の候補画像がない場合には出力装置パラメータの値を調べ、その値が1または2のときはステップS39に移行し、3または4の時はステップS40に進む(S38)。

【0096】印刷画像データ作成処理用プログラム群50は、図8ステップS10からステップS15と同様にして選択された画像データ(JPEG画像データ)の伸張処理、RGB変換処理、ラスタライズ処理、色補正処理、ハーフトーン処理を行なう(S39)。

【0097】ハーフトーン処理がおわると、画像データ送信プログラム54は図8のステップS16と同様にして出力装置パラメータを調べ、指定された出力装置に印刷画像データあるいはJPEG画像データを送信する(S40)。

【0098】以上本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能であることはいうまでもない。

【0099】

10 【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、デジタルカメラの液晶ディスプレイ等の表示手段に画像を表示して所望の画像を選び、印刷枚数、印刷用紙サイズ、印刷色等の印刷仕様を指定し、それに基づいて作成した印刷画像データをデジタルカメラからプリンタに送信することが可能となる。従って、PC等の他の処理装置を介さなくても撮影画像の印刷ができるので、PC等を持っていない人々、またはPCを持っていたとしてもそれらの操作に不慣れな人々に対して、デジタルカメラの一層の普及が期待できる。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデジタルカメラの構成例を示すブロック図である。

【図2】ROMに格納されている制御手段の構成例を示す図である。

【図3】画像選択手段の構成例を示すブロック図である。

【図4】画像選択手段と印刷画像データ作成用プログラム群および制御手段との関係を示す図である。

【図5】制御部4の概略動作を示すフローチャートである。

【図6】出力方法指定手段の一構成例を示すブロック図である。

【図7】デジタルカメラの背面部分図の一例である。

【図8】画像選択から印刷画像データ作成までの動作例を示すフローチャートである。

【図9】画像選択から印刷画像データ作成までの他の動作例を示すフローチャートである。

【図10】画像選択から印刷画像データ作成までの他の動作例を示すフローチャートである。

40 【図11】パーソナルコンピュータで印刷用データを作成する場合に用いる印刷画像データ作成プログラム群の例を示す図である。

【符号の説明】

9 記録媒体

15 液晶ディスプレイ(表示部)

50 印刷画像データ作成プログラム群

100 デジタルカメラ

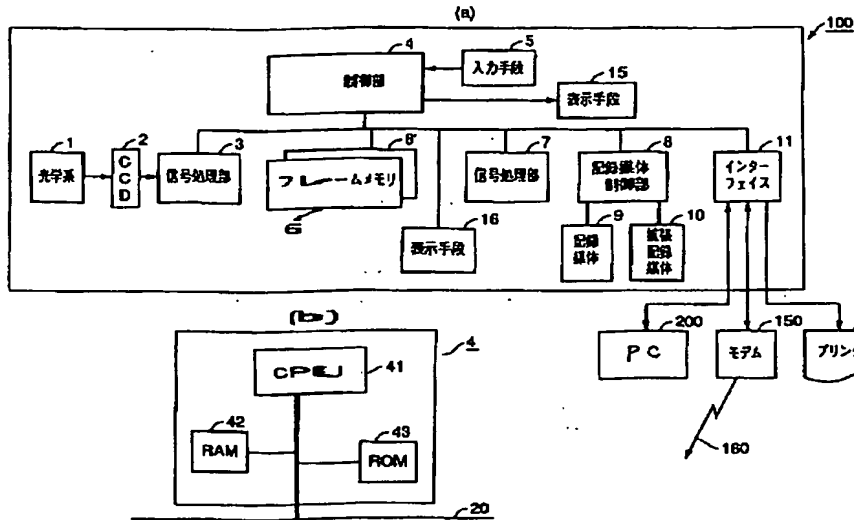
240 カラーインクジェットプリンタ(外部プリンタ)

50 430 制御手段

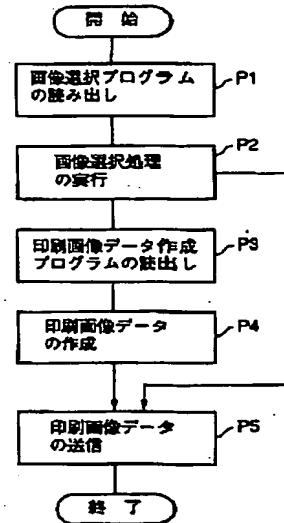
17
 452 サムネイル画像表示手段
 452' サムネイル画像印刷手段
 453 印刷画像選択手段

18
 * 453' 印刷画像選択手段
 453'' 印刷画像選択手段
 * 454 出力方法指定手段

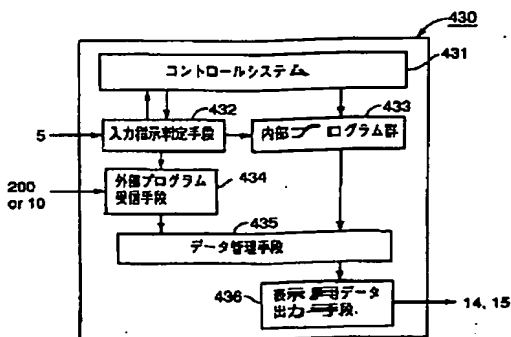
【図1】



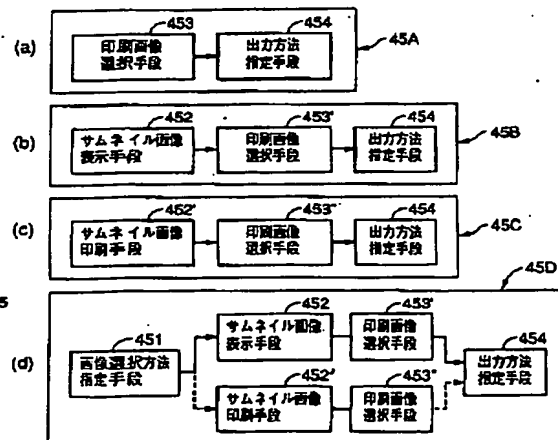
【図5】



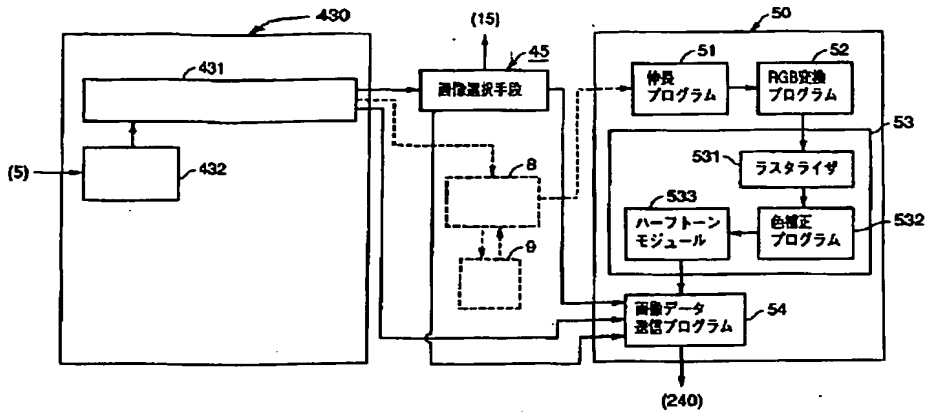
【図2】



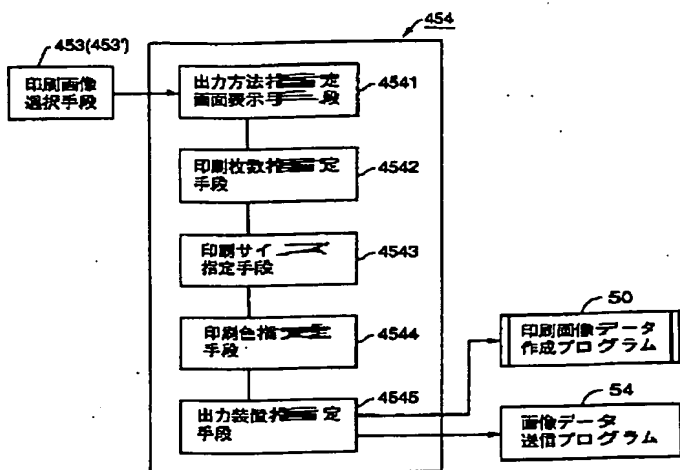
【図3】



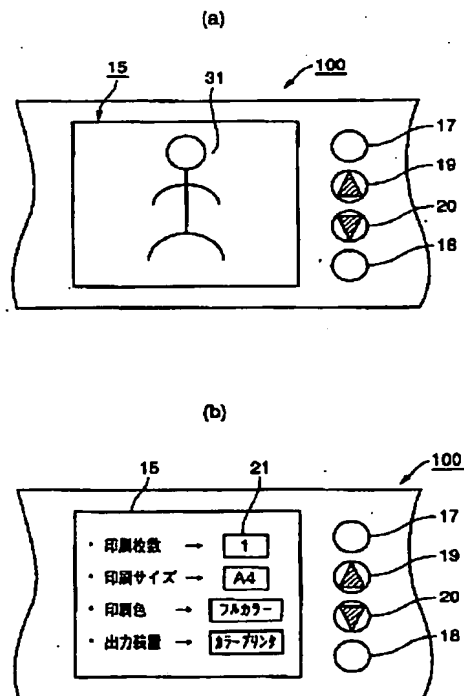
【図4】



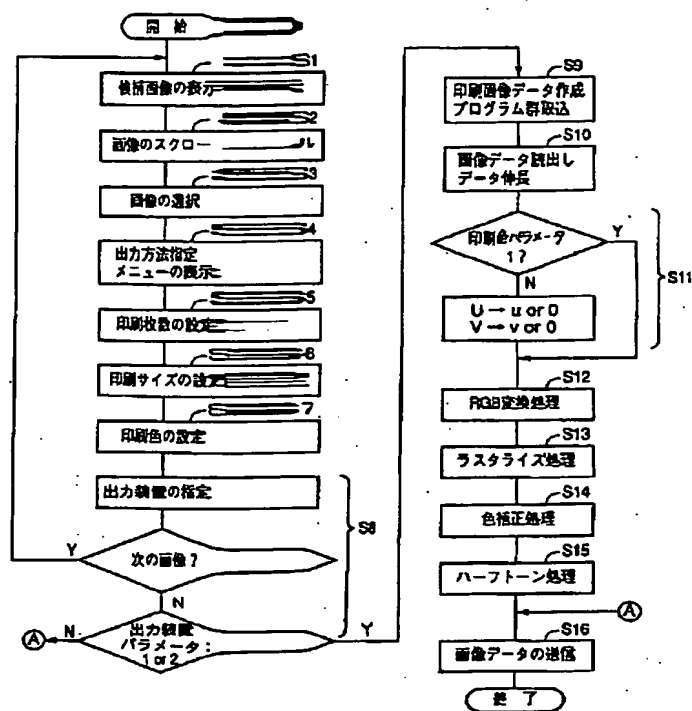
【図6】



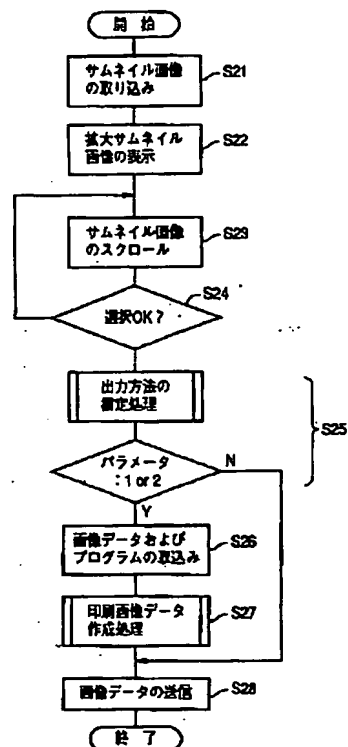
【図7】



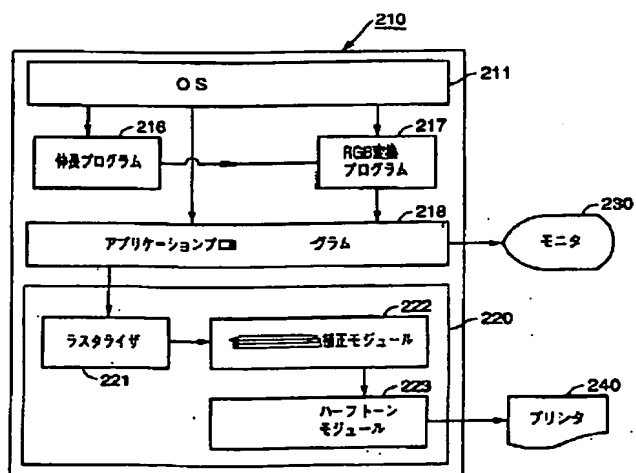
【図8】



【図9】



【図11】



【図10】

